

PTO 06-6544 HAMT

Japanese Patent  
Document No.13-197342

**IMAGE PICKUP DEVICE**

[□□□□]

Tonomura, Keisuke UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
Washington, D.C. August 2006

Translated by: Schreiber Translations, Inc.

(19) [Publication Office]

Japan Patent Office (JP)

(12) [Kind of Document]

Unexamined Patent Publication (A)

(11) [Publication Number of Unexamined Application]

Japan Unexamined Patent Publication 2001-197342 (P2001- 197342A)

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

2001 July 19 (2001.7.19)

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

2001 July 19 (2001.7.19)

(54) [Title of Invention]

**IMAGE PICKUP DEVICE**

(51) [International Patent Classification, 7th Edition]

H04N5/225

G04G5/00

[FI]

H04N5/225F

G04G5/00Z

[Number of Claims]

2

[Form of Application]

OL

[Number of Pages in Document]

[Theme Code (For Reference)]

2F0025C022

[F Term (For Reference)]

2F002AA00FA16GA09GA145C022AA13AC01AC11AC77

[Request for Examination]

Not yet requested

(21) [Application Number]

Japan Patent Application 2000-5370 (P2000-5370)

(22) [Application Date]

2000 January 14 (2000.1.14)

(71) [Applicant]

[Identification Number]

1443

[Name]

**CASIO COMPUTER CO., LTD. (DB 69-053-5810)**

[Address]

1-6-2 Honmachi, Shibuya-ku, Tokyo

(72) [Inventor]

[Name]

Tonomura, Keisuke

[Address]

Casio Computer Co., Ltd. (DB 69-053-5810) Hamura Technology Center, 3-2-1

Sakae-cho, Hamura City, Tokyo

(74) [Attorney(s) Representing All Applicants]

[Identification Number]

100088100

[Patent Attorney]

[Name]

Miyoshi, Chiaki

(57) [Abstract]

[Problems to be Solved by the Invention]

From correct camera time with image can be recorded offers image pickup device which is required.

[Means to Solve the Problems]

When shutter key F0 is operated, to change to capture mode, slew image which is displayed in display 5 to be locked with image of same time, the controller 8, adding time data which is remembered in RAM 11 as timestamp to portion of image data of subject image of time point, to image memory 12 records (capture).

image recognition processing unit 81, in image which is recorded to this image memory 12, displays time to scrutinize whether or not which is time data which is mentioned earlier, in case of a certain this said time data is recognized.

time correction circuit 82 being supplied time data which this image recognition processing unit 81 recognizes, superscription designates this time data as time data which is remembered in RAM 11.

1. Key entry section
2. Shutter key
3. Ir transmission module
4. Timer
5. Image recognition processing section
6. Controller
7. System ROM
8. Display driver
9. Display section (LCD)
10. Time correction circuit
11. Clock
2. Image memory

13. RAM (time information update and storage)
14. Camera module (CMOS + driver)

[Claim (s)]

[Claim 1]

Adding time data which in image which camera is done is remembered in the aforementioned first storage means with first storage means, and the aforementioned imaging means which remember imaging means and time data in the image pickup device which has second storage means which you remember,

With the aforementioned imaging means camera recognition means which recognizes the time data which is included in subject image which is done and,

image pickup device. which designates that it has time correction means which correction does time data which is remembered in the aforementioned first storage means on basis of time data which is recognized by this recognition means, as feature

[Claim 2]

image pickup device. which is stated in Claim 1 which designates that furthermore it has display means which displays time data which is remembered in the aforementioned first storage means as feature

[Description of the Invention]

[0001]

[Technological Field of Invention]

this invention with subject image regards image pickup device which remembers time data.

[0002]

[Prior Art]

Until recently, while possessing clock circuit, regarding generally known digital camera, renewing time data which timer is done to RAM with this

clock circuit storage it does, adding to portion of subject image which camera is done with this time data as timestamp, those which it records are utilized.

If by this digital camera, in occasion where image is done regeneration, with image time data is displayed in part of that, can inform time of time point which camera is done.

[0003]

[Problems to be Solved by the Invention]

But, as for current time which is based on clock circuit, error occurs in time wise and unavoidable due to error, etc., of clock frequency.

Therefore, in case of digital camera, or air without being attached to time being inaccurate is done without designating correctness of current time which as air exclusively verification of time as objective unlike clock which is used, timer, it is general to use.

Because of this, at time of camera with image the timestamp which is remembered, when it is not a correct time data (current time) in time point which camera is done it occurs sometimes.

Depending, at time of regeneration visible this misperception such as it does time of camera time point occasion where it does, adding the time data to image which camera it does, storage doing, there was a undesirable which becomes meaningless.

[0004]

As for this invention, considering to problem a this way, those which it is possible being, from requiring which with image can record correct type stamp, at same time, it is something which designates that the image pickup device which correction can do current time or other time data which is based on clock circuit of interior making use of this timestamp is offered as objective.

[0005]

[Means to Solve the Problems]

There being invention which in order to achieve the aforementioned objective is stated in Claim 1, adding time data which in image which camera it does is remembered in the aforementioned first storage means with first storage means, and the aforementioned imaging means which remember imaging means and time data in image pickup device which has

second storage means which you remember, It has time correction means which correction does time data which is remembered in the aforementioned first storage means on basis of time data which is recognized is done with the aforementioned imaging means by recognition means and this recognition means which recognize time data which is included in subject image which camera.

[0006]

Therefore, when clock of outside is done camera consciously, of course, when subject camera where clock has entered into portion of background it does, time data in image which camera is done being recognized, time data which is remembered in first storage means the this by time data which is recognized, is done correction.

Depending, or air without being attached to time data being inaccurate without designating correctness of time data which is remembered in first storage means as air, using this image pickup device, when camera it does clock of outside, every time, it can raise precision of the time data which is remembered in first storage means.

Therefore, attendant upon camera, with image it means with that correctness of time data which shows camera time point which is remembered in second storage means is guaranteed.

[0007]

In addition, being in invention which is stated in Claim 2, furthermore we have display means which displays time data which is remembered in the aforementioned first storage means, depend, we can indicate the correct time which time correction makes this display means.

[0008]

[Embodiment of the Invention]

Below, following embodiment of this invention to figure, you explain.

As shown in Figure 1, image pickup device 1 which depends on this embodiment, relative direction of device body 2 and this device body 2 has list dope 3, 4 of pair which becomes fixed in end which is done with wristwatch model.

As, key input part S1~S5 which consists of key switch is provided in parts on both sides of device body 2, display 5 which consists of LCD is provided in the top, shutter key F0 is provided.

As shown in Figure 2, lens unit 61 of camera module 6 which it mentions later and Ir receiving transmitter 71 of Ir module 7 are provided in end of list dope 3 side of device body 2.

[0009]

Figure 3 is block diagram which shows circuit constitution of image pickup device 1.

As shown in figure, as the aforementioned key input part S1~S5, shutter key F0, camera module 6, Ir communication module 7 is connected, the system ROM 9, display driver 10, RAM 11, and image memory 12 are connected to controller 8.

controller 8 following to program which is housed in system ROM 9, being something which controls section by operating, has had image recognition processing unit 81, time correction circuit 82, and clock generator 83, timer 84.

As for clock generator 83, being something which generates clock signal of the specified frequency, as for controller 8 it renews time data which is remembered in the RAM 11 on basis of this clock signal.

[0010]

As for image recognition processing unit 81, being something which recognizes time data from the image data which is taken in attendant upon operation of shutter key F0, as Japan Unexamined Patent Publication Hei 11-326563 disclosed concretely even in Japan Unexamined Patent Publication Hei 11-326563 number, you recognize time data with angle, etc., of needle in digital number array, of specified length which displays "PM10:1030 " or other time data or clock of analog type.

In addition, clock correction circuit 82 is something which time data which is remembered in RAM 11 on basis of picture time data which is recognized by image recognition processing unit 81, correction is done.

Furthermore until again timer 84 when operating shutter key F0, recognizes time data, after correction doing timestamp, returns to current time indication, it is something which records time.

camera module 6 has the aforementioned lens unit 61 and CMOS, driver etc, image memory 12 adding timestamp data to portion of image data of subject which camera is done with this camera module 6, is something which you remember.

[0011]

In this embodiment which depends on configuration above, correction of time data flowchart, of Figure 4, Figure 5 and you detail display example in display 5 of the Figure 6, Figure 7 making use of.

[0012]

First, with state where clock mode is set by predetermined operation for key input part S1~S5 in start as for controller 8 display driver 10 is controlled on basis of time data which is remembered in RAM 11.

time is displayed in said display 5 and, due to fact that the display driver 10 drives display 5.

When at time of this, fact that exposure mode is set is detected, (step S1), controller 8 outputting control signal to camera module 6, acquires image data of subject which imaging is done with lens unit 61, driving display driver 10 on basis of this image data, subject displays in display 5 (step S2) as slew image.

In addition, if exposure mode being set is not detected, clock mode is maintained.

When shutter key F0 is operated, (step S3), detecting this, timer 84 does the start and (step S4), slew image which is displayed in display 5 is locked with image of same time, timestamp data forming from time data which is remembered in RAM 11 as portion of image data of subject image of the time point, adds, records to image memory 12 (step S5).

If shutter key F0 is not operated, it returns to step S2.

[0013]

Therefore, in step S5, when image data is recorded to image memory 12, the image recognition processing unit 81 does treatment which recognizes time data from image data which is recorded to this image memory 12, (step S6).

[0014]

Concerning image recognition treatment in step S6 you detail making use of flowchart of Figure 5, but when time data is recognized from the image data, result is displayed in display 5 (step S8).

In addition, when recognition result is a plural, (step S7), list it displayed and (step S9), when it judges and, whether or not desired recognition result was selected from the this list, (step S10), it judges

that it is selected indicating this recognition result, it judges whether or not which is fine adjustment display, input concerning time data which is a recognition result which it displays (step S11).

Furthermore when it is not judged, that it was selected in step S10 it returns to step S9.

[0015]

There is fine adjustment display, input next and judges whether or not (step S11).

When there is not fine adjustment display, input, it is displayed, as timestamp data which it should add to image data when you can do fine adjustment display, input, concerning the recognition result which is displayed in addition by predetermined operation of the key input part S1~S5, result is displayed (step S12).

[0016]

And, presence or absence of superscription operation is judged by fact that user verifies this indication (step S13).

When it judges, that there was superscription operation, time data which is based on this recognition result is designated as timestamp data, on basis of this data timestamp data which is recorded to image memory 12 as portion of image data of subject image is corrected (step S15).

[0017]

Furthermore with predetermined operation of key input part S1~S5, case canceling it is done superscription operation, it stops timer 84, and reset does and (step S14), returns to step S2.

[0018]

And, controller 8, stopping timer 84 with time point where correction of timestamp data is detected in step S15, (step S16), adding time when timer it is done to the above-mentioned timestamp data with this timer 84, outputs to the time correction circuit 82 as current time.

Superscription designating this current time as time data which is remembered in RAM 11, it corrects time correction circuit 82, (step S17).

And, reset doing timer 84, if (step S18), it detected return to the clock mode is, (step S19), it returns to clock mode.

Because of this, time data of RAM 11 with image recognition processing unit 81 correction makes correct current time by with recognition and timer 84, later time data which the this correction is done is renewed on basis of clock signal from clock generator 83.

[0019]

Next, you explain concerning recognition of time data, making use of the flowchart of Figure 5 and display example of Figure 6, Figure 7.

[0020]

As for flowchart which is shown in Figure 5, time data recognition from image data of step S6 in flowchart of the above-mentioned Figure 4 furthermore they are implementation ones.

[0021]

First it selects beforehand (step S61) whether time data which recognition it should do analog display or digital display.

As exemplary selective regime, when transparent on image data, it displays selection screen, whether you make, for example, analog display recognize, or make digital display recognize of it judges as decisive display by fact that operation of selective display, key input part S2 is detected by fact that operation of key input part S1, S4 is detected it is good.

display it does controller 8 beforehand due to fact that selection a this way is executed, whether which way it does recognition of the time data with respect to image recognition processing unit 81.

[0022]

In step S61, when analog display is selected, screen which urges the selection whether time data of analog display in image data, two needle indications (Time, only amount), three needle indications (Time, amount and second) of is displayed (step S62).

exemplary display content, selection is similar to case of the above-mentioned step S61, but when selection of two needle indicator (Time, only amount) is detected here, when the time data recognition (step S63), selection of three needle indicator (Time, amount and second) is detected by the fact that angle of long needle, short needle is recognized with 12 o'clock direction as reference, with 12 o'clock direction as reference short needle (Time), time data recognition (step S64) is done by fact that angle of long needle (Amount and second) is recognized.

[0023]

And, candidate of time data which is a recognition result is displayed in bottom end surface of display 5 (step S65).

[0024]

Figure 6 is something which shows the above-mentioned step S63~step S65, and the display format of display 5 which corresponds to treatment to step S7~step S13 of Figure 5.

[0025]

As for Figure 6 (a) being something which displays image which is based on image data which is recorded to image memory 12, timestamp which is based on time data which is remembered in RAM 11 is displayed in bottom end surface of image which is displayed.

[0026]

Figure 6 (b) being something which shows display content of display 5 in the above-mentioned step S62, recognize with three needle, respectively "2 hands?", indicating "3 hands?", whether you recognize with two needle in image (Being in Figure 6, clock which is installed in outdoors) of recognition object, you urge selection.

[0027]

As for Figure 6 (c), being something which shows display content of the display 5 in the above-mentioned step S65, step S7~step S9, as result and candidate which the recognition are done as three needle,

"	0 8 : 3 0 5 3 ( 午前 8 時 3 0 分 5 3 秒 ) "
—	—
"	08: 3053 (8 hours, 30 minutes, 53 seconds in the morning) "
"	2 0 : 3 0 5 3 ( 午後 8 時 3 0 分 5 3 秒 ) "
—	—
"	20: 3053 (8 hours, 30 minute, 53 seconds in the afternoon) "
"	0 8 : 5 4 3 1 ( 午前 8 時 5 4 分 3 1 秒 ) "
—	—
"	08: 5431 (8 hours, 54 minutes 31 seconds in the morning) "

"	2 0 : 5 4 3 1 ( 午後 8 時 5 4 分 3 1 秒 ) "	
"	20: 5431 (8 hours, 54 minutes, 31 seconds in the afternoon) "	
の	4 通	りを認識したことを示す図である。
—	4 ways	It is a figure which shows fact that you recognize.

[0028]

When it supplements concerning this figure, in case of analog display, as for correct recognition of minute hand and second needle high-level image recognition treatment program being necessary, it is necessary to evade fact that because of this treatment burden is applied on controller 8, and the image recognition processing unit 81.

Therefore by fact that it displays recognition result of plural a this way, image of recognition object not being high precision image with simple image recognition treatment program, it can extract as candidate of recognition result.

[0029]

In addition, morning / concerning identification of afternoon regarding this figure, it does not do, it groans, but by fact that light and dark of background in image which is displayed in the display 5 is detected, morning / afternoon is identified is good to the automatic requiring.

[0030]

As for Figure 6 (d) being something which shows display content of display 5 in the above-mentioned step S11~step S13, exemplary selection is similar to case of the above-mentioned step S61.

When selection of "OK?" is detected at time of this processing there is superscription operation detection and (step S13 à Y), when "ADJUST?" selection is detected, there is fine adjustment display, input and (step S11 à Y), when and, "ADOPT?" selection is detected, treatment of each one of superscription operation detection none (step S13 à N) is executed.

[0031]

On one hand, when digital display is selected in step S61, in order the recognition to do digital number array of specified length (for example, 6 orders of magnitude), as time data which is included in image data controller 8 display makes image recognition processing unit 81.

screen which urges selection whether next, you make recognize digital number array of specified length which becomes recognition object, as year-month-day, or you make recognize of as hour-minute-second, is displayed (step S66).

exemplary display content, selection is similar to case of the above-mentioned step S61.

[0032]

When and, digital number array when it selects detects fact that you recognize as year-month-day, it selects detects fact that you recognize year-month-day recognition (step S67), on one hand, as hour-minute-second, year-month-day recognition(step S68) is executed, candidate of time data which is a recognition result is displayed in bottom end surface of display 5 (step S65).

[0033]

Figure 7 is something which shows the above-mentioned step S66~step S68, step S65, and the display format of display 5 which corresponds to treatment to step S7~step S13 of Figure 5.

[0034]

As for Figure 7 (a) being something which displays image which is based on image data which is recorded to image memory 12, timestamp which is based on time data which is remembered in RAM 11 is displayed in bottom end surface of image which is displayed.

[0035]

Figure 7 (b) being something which shows display content of display 5 in the above-mentioned step S66, recognize with hour-minute-second, respectively "YMD", indicating "HMS", whether you recognize with year-month-day in image (Being in Figure 7, indoors digital clock which is installed) of recognition object, you urge selection.

[0036]

Figure 7 (c) being something which shows display content of display 5 when "HMS" is selected in the above-mentioned step S66, is figure which shows fact that you recognize digital display line of 6 orders of magnitude which are most largely displayed in image data, "08:3030 (8 hours, 30 minutes 30 seconds in the morning)" as.

[0037]

Figure 7 (d) being something which shows display content of display 5 when "YMD" is selected in the above-mentioned step S66, is figure which shows fact that you recognize digital number array of 6 orders of magnitude which are most largely displayed in image data, " 30/08/30 (Western calendar 2030 August 30)" as.

[0038]

When it supplements concerning this figure, in case of year-month-day indication, when candidate (If month if 1 - 12, day 1 - 31) which is not possible in result and the calendaring which recognize digital number array 6orders of magnitude with two-digit unit is recognized, that the two-digit which is recognized is designated as candidate of other data.

More concretely, " 08/30/30 (Western calendar 2008 30 month 30) " with place where it should recognize, month being numeral, up to only 1 - 12 from place where it is not, 30 of months is modified in year (Western calendar).

In other words by fact that recognition a this way is done, recognition candidate which usually is not possible can be excluded.

[0039]

Furthermore Figure 7 (c), as for (d) being something which shows display content of display 5 in the above-mentioned step S11~step S13, exemplary selection is similar to case of the above-mentioned step S61.

When selection of "OK?" is detected at time of this processing there is superscription operation detection and (step S13 à Y), when "ADJUST?" selection is detected, there is fine adjustment display, input and (step S11 à Y), when and, "ADOPT?" selection is detected, treatment of each one of superscription operation detection none (step S13 à N) is executed.

[0040]

With recognition a this way, setting, for example, regeneration mode, case where it displays image which is based on image data which is remembered in image memory 12 in display 5, as with from image correct timestamp is displayed, can know correct camera time point of this said image, being remembered in RAM 11, it can renew also current time accurately.

[0041]

Furthermore, regarding this embodiment, time data is obtained from the subject image which is recorded by operation of shutter key F0 it required, but with state of exposure mode with frequency of, for example, 10 tps (In 1 second 10 -layer), from the fact that slew image is taken in, empty time data is obtained either of this slew image, it is possible to require.

If this it requires, with state of exposure mode being able to do time correction by only catching subject which has time data with the lens unit 61, correct time to image more without operating shutter key F0, the time correction frequency increases, adding can record.

[0042]

[Effects of the Invention]

Way above you explain, as for this invention, adding time data which is remembered to image which camera is done, in image pickup device which you remember, time data in image which camera is done is recognized, time data which is remembered this on basis of time data which is recognized, is done correction, it required.

Depending, or not caring about time data being inaccurate without designating correctness of time data as air, using this image pickup device, it is possible, from with image can remember the time of correct camera time point to raise precision of time data which is remembered attendant upon use (camera).

Furthermore, it is possible with display means to indicate correct time which this correction is done.

[Brief Explanation of the Drawing (s)]

[Figure 1]

It is a top view of image pickup device which depends on one embodiment of this invention.

[Figure 2]

It is a A arrow figure of Figure 1.

[Figure 3]

It is a circuit diagram of same embodiment.

[Figure 4]

It is a flowchart in same embodiment.

[Figure 5]

It is a flowchart of time data recognition in same embodiment.

[Figure 6]

It is a figure which shows display content of display 5 in same embodiment.

[Figure 7]

It is a figure which shows display content of display 5 in same embodiment.

[Explanation of Symbols in Drawings]

image pickup device	1
display driver	10
RAM	11
image memory	12
device body	2
camera module	6
controller	8
image recognition processing unit	81
time correction circuit	82
timer	84

F0

shutter key

[Figure 2]

1. Ir transceiver

[Figure 1]

1. Device body
2. Display section
3. Shutter key F0

[Figure 3]

1. Key entry section
2. Shutter key
3. Ir transmission module
4. Timer
5. Image recognition processing section
6. Controller
7. System ROM
8. Display driver
9. Display section (LCD)
10. Time correction circuit
11. Clock
2. Image memory
13. RAM (time information update and storage)
14. Camera module (CMOS + driver)

[Figure 6]

[Figure 4]

1. Start (time mode)
2. Image pickup mode settings detected?
3. Display photographed image in display section 5
4. Shutter key F0 operation detected?
5. Start timer
6. Display list
7. Add time information to through image and store
8. Selection detected?
9. Time information recognition processing
10. Fine tuning indicator input?
11. Multiple recognition results?
12. Display adjustment results
13. Overwrite operation detected?
14. Stop timer and reset
15. Edit time stamp data of photographed time

16. Stop timer
17. Add count value from timer to time stamp data and correct current time
18. Reset timer
19. Time mode return detected?
20. Return (time mode)

[Figure 5]

1. From S6
2. Recognition subject selection screen displayed?
3. Digital
4. Analog
5. Clock face format?
6. 2-hand
7. 3-hand
8. Recognition candidate selection screen displayed?
9. Time recognition
10. Hour-minute-second
11. Year-month-date
12. Year-month-date recognition
13. Hour-minute-second recognition
14. Hour-minute-second recognition
15. Candidate extracted from recognition results

[Figure 7]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-197342  
(P2001-197342A)

(43) 公開日 平成13年7月19日 (2001.7.19)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
H 0 4 N	5/225	H 0 4 N	5/225
G 0 4 G	5/00	G 0 4 G	5/00

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-5370 (P2000-5370)

(22) 出願日 平成12年1月14日 (2000.1.14)

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社  
東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 殿村 敬介

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ  
計算機株式会社羽村技術センター内

(74) 代理人 100088100

弁理士 三好 千明

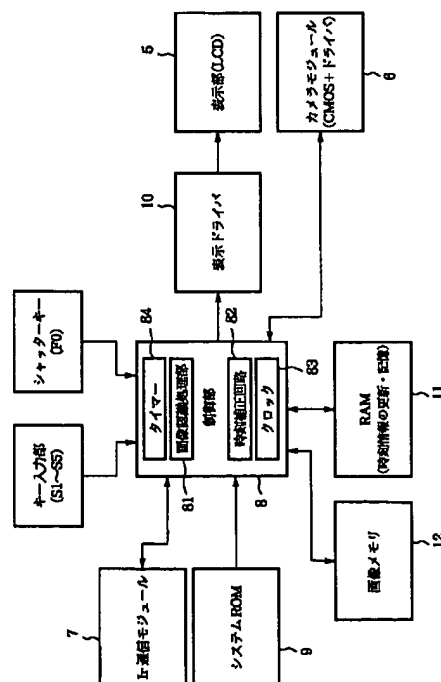
Fターム(参考) 2F002 AA00 FA16 GA09 GA14  
5C022 AA13 AC01 AC11 AC77

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 より正確な撮像時刻を画像とともに記録できるようにした撮像装置を提供する。

【解決手段】 シャッターキーF0が操作されるとキャプチャーモードに切り替わり、表示部5に表示されているスルー画像が同時点の画像で固定され、制御部8は、その時点の被写体画像の画像データの一部に、タイムスタンプとしてRAM11に記憶されている時刻情報を付加して、画像メモリ12に記録(キャプチャー)する。画像認識処理部81は、この画像メモリ12に記録された画像中に、時刻を表示する前述した時刻情報があるかを精査し、ある場合には当該時刻情報を認識する。時刻補正回路82は、この画像認識処理部81が認識した時刻情報を供給されて、この時刻情報をRAM11に記憶されている時刻情報に上書きする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像手段と、時刻情報を記憶する第1の記憶手段と、前記撮像手段により撮像した画像に前記第1の記憶手段に記憶されている時刻情報を付加して記憶する第2の記憶手段とを備えた撮像装置において、前記撮像手段により撮像される被写体画像に含まれる時刻情報を認識する認識手段と、

この認識手段により認識された時刻情報に基づき、前記第1の記憶手段に記憶されている時刻情報を補正する時刻補正手段とを備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項2】 前記第1の記憶手段に記憶されている時刻情報を表示する表示手段を更に備えることを特徴とする請求項1記載の撮像装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、被写体画像とともに時刻情報を記憶する撮像装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、所謂デジタルカメラにおいては、時計回路を具備し、この時計回路で計時された時刻情報をRAMに更新しつつ記憶し、この時刻情報をタイムスタンプとして撮像した被写体画像の一部に付加して記録するものが実用化されている。かかるデジタルカメラによれば、画像を再生した際に、画像とともにその一部に時刻情報が表示され、撮像した時点の時刻を知ることができる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、時計回路に基づく現在時刻は、クロック周波数の誤差等により経時的かつ不可避的に誤差が生ずる。しかるに、デジタルカメラの場合、専ら時刻の確認を目的として使用される時計と異なり、計時されている現在時刻の正確性を気にせずに、あるいは時刻が不正確であることに気がつかずに、使用してしまうのが一般的である。このため、撮像時に画像とともに記憶されたタイムスタンプが、撮像した時点における正確な時刻情報（現在時刻）でない場合が往々にして発生する。よって、再生時にこれを視認した際に撮像時点の時刻を誤認する等、撮像した画像に時刻情報を付加して記憶しても無意味となってしまう不都合があった。

【0004】本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであり、より正確なタイムスタンプを画像とともに記録できるようにし、かつ、このタイムスタンプを利用して内部の時計回路に基づく現在時刻等の時刻情報を補正できる撮像装置を提供することを目的とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために請求項1記載の発明にあっては、撮像手段と、時刻情報を記憶する第1の記憶手段と、前記撮像手段により撮

像した画像に前記第1の記憶手段に記憶されている時刻情報を付加して記憶する第2の記憶手段とを備えた撮像装置において、前記撮像手段により撮像される被写体画像に含まれる時刻情報を認識する認識手段と、この認識手段により認識された時刻情報に基づき、前記第1の記憶手段に記憶されている時刻情報を補正する時刻補正手段とを備える。

【0006】したがって、外部の時計を意識的に撮像した場合は無論のこと、背景の一部に時計が入っている被写体撮像した場合には、撮像した画像中における時刻情報が認識されて、この認識された時刻情報により、第1の記憶手段に記憶されている時刻情報が補正される。よって、第1の記憶手段に記憶されている時刻情報の正確性を気にせずに、あるいは時刻情報が不正確であることに気がつかずに、この撮像装置を使用している外部の時計を撮像するとその都度、第1の記憶手段に記憶されている時刻情報の精度が高められる。したがって、撮像に伴って画像とともに第2の記憶手段に記憶される撮像時点を示す時刻情報の正確性が確保されることとなる。

【0007】また、請求項2記載の発明にあっては前記第1の記憶手段に記憶されている時刻情報を表示する表示手段を更に備えており、よって、この表示手段に時刻補正された正確な時刻を表示し得る。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図に従って説明する。図1に示すように、本実施の形態にかかる撮像装置1は、腕時計型であって装置本体2と、この装置本体2の相対向する端部に係着された一対のリストバンド3、4とを備えている。装置本体2の両側部には、キースイッチからなるキー入力部S1～S5が設けられており、上面にはLCDからなる表示部5が設けられているとともに、シャッターキーF0が設けられている。装置本体2のリストバンド3側の端部には、図2に示すように、後述するカメラモジュール6のレンズユニット61と、Irモジュール7のIr受送信部71とが設けられている。

【0009】図3は、撮像装置1の回路構成を示すブロック図である。図に示すように、制御部8には、前記キー入力部S1～S5、シャッターキーF0、カメラモジュール6、Ir通信モジュール7が接続されているとともに、システムROM9、表示ドライバ10、RAM11、及び画像メモリ12が接続されている。制御部8は、システムROM9に格納されているプログラムに従って動作することにより各部を制御するものであって、画像認識処理部81、時刻補正回路82、及びクロック発生部83、タイマー84を有している。クロック発生部83は、所定周波数のクロック信号を発生するものであり、このクロック信号に基づき、制御部8はRAM11に記憶されている時刻情報を更新する。

【0010】画像認識処理部81は、シャッターキーF0の操作に伴って取り込まれた画像データから時刻情報を認識するものであり、特開平11-326563具体的には特開平11-326563号にも開示されているように、「PM 10:1030」等の時刻情報を表示する所定長のデジタル数字列、あるいはアナログ式の時計における針の角度等により時刻情報を認識する。また、時計補正回路82は、画像認識処理部81により認識された画時刻情報に基づき、RAM11に記憶されている時刻情報を補正するものである。更にタイマー84はシャッターキーF0を操作した際、時刻情報を認識し、タイムスタンプを補正した後、再び現在時刻表示に戻るまでの時間を記録するものである。カメラモジュール6は、前記レンズユニット61及びCMOS、ドライバ等を備え、画像メモリ12は、このカメラモジュール6により撮像された被写体の画像データの一部にタイムスタンプデータを付加して記憶するものである。

【0011】以上の構成にかかる本実施の形態における、時刻情報の補正処理を図4、図5のフローチャート、及び図6、図7の表示部5における表示例を用いて20 詳述する。

【0012】まず、スタートにおいてキー入力部S1～S5に対する所定の操作により時計モードが設定されている状態では制御部8はRAM11に記憶されている時刻情報に基づき表示ドライバ10を制御している。そして、表示ドライバ10が表示部5を駆動することにより、該表示部5に時刻が表示されている。この時、撮影モードが設定されたことを検出すると（ステップS1）、制御部8はカメラモジュール6に制御信号を出力してレンズユニット61により結像される被写体の画像データを取得し、この画像データに基づいて表示ドライバ10を駆動して表示部5に被写体がスルー画像として表示する（ステップS2）。また、撮影モードが設定されたことが検出されなければ時計モードを維持する。シャッターキーF0が操作されると（ステップS3）、これを検出してタイマー84がスタートし（ステップS4）、表示部5に表示されているスルー画像が同時点の画像で固定され、その時点の被写体画像の画像データの一部として、RAM11に記憶されている時刻情報からタイムスタンプデータ生成して付加し、画像メモリ12に記録する（ステップS5）。シャッターキーF0が操作されなければステップS2に戻る。

【0013】しかし、ステップS5において画像メモリ12に画像データが記録されると、画像認識処理部81は、この画像メモリ12に記録された画像データより時刻情報を認識する処理を行う（ステップS6）。

【0014】ステップS6における画像認識処理については図5のフローチャートを用いて詳述するが、画像データより時刻情報が認識されると、その結果を表示部5に表示する（ステップS8）。また、認識結果が複数あ

る場合は（ステップS7）、リスト表示し（ステップS9）、このリストより所望の認識結果が選択されたか否かを判断し（ステップS10）、選択されたことを判断するとこの認識結果を表示して、表示した認識結果である時刻情報について微調整指示、入力があるか否かを判断する（ステップS11）。尚、ステップS10において選択されたと判断されない場合は、ステップS9に戻る。

【0015】次に微調整指示、入力があり否かを判断する（ステップS11）。微調整指示、入力がない場合は、画像データに付加されるべきタイムスタンプデータとして表示される、またキー入力部S1～S5の所定の操作により、表示された認識結果について微調整指示、入力があるとその結果が表示される（ステップS12）。

【0016】そして、この表示をユーザーが確認することによる上書き操作の有無を判断する（ステップS13）。上書き操作があったと判断すると、この認識結果に基づく時刻情報をタイムスタンプデータとし、このデータに基づいて被写体画像の画像データの一部として画像メモリ12に記録されているタイムスタンプデータを修正する（ステップS15）。

【0017】尚、キー入力部S1～S5の所定の操作により、上書き操作がキャンセルされた場合は、タイマー84をストップ、及びリセットして（ステップS14）、ステップS2に戻る。

【0018】そして、制御部8はステップS15において、タイムスタンプデータの修正が検出された時点でタイマー84をストップさせ（ステップS16）、上述のタイムスタンプデータにこのタイマー84で計時された時間を加算して現在時刻として時刻補正回路82に出力する。時刻補正回路82は、この現在時刻をRAM11に記憶されている時刻情報に上書きして修正する（ステップS17）。そして、タイマー84をリセットさせ（ステップS18）、時計モードへの復帰を検出したならば（ステップS19）、時計モードに復帰する。これにより、RAM11の時刻情報は、画像認識処理部81による認識処理とタイマー84とにより正確な現在時刻に補正され、以降はこの補正された時刻情報がクロック発生部83からのクロック信号に基づき更新される。

【0019】次に、時刻情報の認識処理について、図5のフローチャートと図6、図7の表示例を用いて説明する。

【0020】図5に示されたフローチャートは、上述の図4のフローチャートにおけるステップS6の画像データからの時刻情報認識処理を更に具体化したものである。

【0021】先ず認識処理すべき時刻情報がアナログ表示かデジタル表示かを予め選択する（ステップS61）。具体的な選択方法としては、例えば、アナログ表示を認識させるか、デジタル表示を認識させるかの選択

画面を画像データ上にトランスペアレントさせて表示し、キー入力部S1、S4の操作を検出することで選択指示、キー入力部S2の操作を検出することで決定指示と判断させると良い。このような選択処理が実行されることにより、制御部8は画像認識処理部81に対し、時刻情報の認識処理をどのように行うかを予め指示する。

【0022】ステップS61において、アナログ表示が選択された場合、画像データ中のアナログ表示の時刻情報が、二針表示（時、分のみ）か、三針表示（時、分、秒）かの選択を促す画面を表示する（ステップS62）。具体的な表示内容、選択処理は上述のステップS61の場合と同様であるが、ここで二針表示（時、分のみ）の選択を検出した場合は12時方向を基準として長針、短針の角度を認識することによる時刻情報認識処理（ステップS63）、三針表示（時、分、秒）の選択を検出した場合は12時方向を基準として短針（時）、長針（分、秒）の角度を認識することによる時刻情報認識処理（ステップS64）を行なう。

【0023】そして、認識結果である時刻情報の候補を表示部5の下端面に表示する（ステップS65）。

【0024】図6は上述のステップS63～ステップS65、及び図5のステップS7～ステップS13までの処理に対応する表示部5の表示形態を示すものである。

【0025】図6（a）は画像メモリ12に記録された画像データに基づく画像を表示したものであり、表示された画像の下端面には、RAM11に記憶された時刻情報に基づくタイムスタンプが表示されている。

【0026】図6（b）は上述のステップS62における表示部5の表示内容を示したものであり、認識処理対象の画像（図6にあっては屋外に設置された時計）において、二針で認識するか三針で認識するかを夫々「2hands?」、「3hands?」を表示させて選択を促している。

【0027】図6（c）は、上述のステップS65、ステップS7～ステップS9における表示部5の表示内容を示したものであり、三針として認識処理された結果、その候補として、

" 08:30 53 (午前8時30分53秒)"

" 20:30 53 (午後8時30分53秒)"

" 08:54 31 (午前8時54分31秒)"

" 20:54 31 (午後8時54分31秒)"

の4通りを認識したことを示す図である。

【0028】この図について補足すると、アナログ表示の場合、分針及び秒針の正確な認識は高度な画像認識処理プログラムが必要であり、これにより制御部8、及び画像認識処理部81に処理負担をかけることを回避させる必要がある。したがってこのような複数の認識結果の表示を行なうことによって、簡単な画像認識処理プログラムで認識対象の画像が高精細な画像でなくても、認識結果の候補として抽出することができる。

【0029】また、この図においては、午前/午後の識別については行なわれないようになっているが、表示部5に表示された画像における背景の明暗を検出することによって、自動的に午前/午後を識別させるようにしても良い。

【0030】図6（d）は上述のステップS11～ステップS13における表示部5の表示内容を示したものであり、具体的な選択処理は上述のステップS61の場合と同様である。この処理において"OK?"の選択を検出すると上書き操作検出有り（ステップS13→Y）、"ADJUST?" 選択を検出すると微調整指示、入力あり（ステップS11→Y）、そして、"ADAPT?" 選択を検出すると上書き操作検出無し（ステップS13→N）のそれぞれの処理が実行される。

【0031】一方、ステップS61において、デジタル表示が選択された場合、画像データに含まれる時刻情報として所定長（例えば6桁）のデジタル数字列を認識処理するよう制御部8が画像認識処理部81に指示する。次に、その認識対象となる所定長のデジタル数字列を、年月日として認識させるか、時分秒として認識させるかの選択を促す画面を表示する（ステップS66）。具体的な表示内容、選択処理は上述のステップS61の場合と同様である。

【0032】そして、デジタル数字列を年月日として認識させることを選択検出した場合は、年月日認識（ステップS67）、一方、時分秒として認識させることを選択検出した場合は、年月日認識（ステップS68）を実行し、認識結果である時刻情報の候補を表示部5の下端面に表示する（ステップS65）。

【0033】図7は上述のステップS66～ステップS68、ステップS65、及び図5のステップS7～ステップS13までの処理に対応する表示部5の表示形態を示すものである。

【0034】図7（a）は画像メモリ12に記録された画像データに基づく画像を表示したものであり、表示された画像の下端面には、RAM11に記憶された時刻情報に基づくタイムスタンプが表示されている。

【0035】図7（b）は上述のステップS66における表示部5の表示内容を示したものであり、認識処理対象の画像（図7にあっては屋内設置されたデジタルクロック）において、年月日で認識するか時分秒で認識するかを夫々「YMD」、「HMS」を表示させて選択を促している。

【0036】図7（c）は、上述のステップS66において、「HMS」が選択された場合の表示部5の表示内容を示したものであり、画像データにおいて最も大きく表示される6桁のデジタル表示列を、"08:30 30 (午前8時30分30秒)"として認識したことを示す図である。

【0037】図7（d）は、上述のステップS66にお

いて、「YMD」が選択された場合の表示部5の表示内容を示したものであり、画像データにおいて最も大きく表示される6桁のデジタル数字列を、“30/08/30（西暦2030年 8月30日）”として認識したことを示す図である。

【0038】この図について補足すると、年月日表示の場合、デジタル数字列6桁を2桁単位で認識させた結果、カレンダーにおいて有り得ない候補（月なら1～12、日なら1～31）が認識されると、その認識された2桁を他のデータの候補にしている。より具体的には、“08/30/30（西暦2008年30月30日）”と認識されるべきところを、月が数字で1～12までしかないところから、月の30を年（西暦）に変更している。つまりこのような認識を行なうことによって、通常は有り得ない認識候補を除外することができる。

【0039】更に図7（c）、（d）は上述のステップS11～ステップS13における表示部5の表示内容を示したものであり、具体的な選択処理は上述のステップS61の場合と同様である。この処理において“OK？”の選択を検出すると上書き操作検出有り（ステップS13→Y）、“ADJUST？”選択を検出すると微調整指示、入力あり（ステップS11→Y）、そして、“ADOPT？”選択を検出すると上書き操作検出無し（ステップS13→N）のそれぞれの処理が実行される。

【0040】このような認識処理によって、例えば再生モードを設定して、画像メモリ12に記憶されている画像データに基づく画像を表示部5に表示させた際には、画像とともにより正確なタイムスタンプが表示され、当該画像の正確な撮像時点を知ることができるとともに、RAM11に記憶されてる現在時刻も正確に更新することができる。

【0041】なお、本実施の形態においては、シャッターキーF0の操作により記録された被写体画像から時刻情報を得るようにしたが、撮影モードの状態では例えば10fps（1秒間に10枚）の頻度で、スルー画像が取り込まれることから、このスルー画像の何れかから時刻情報を得るようにしてもよい。このようにすれば、シャッターキーF0を操作することなく、撮影モードの状

態でレンズユニット61により時刻情報のある被写体を捕らえることのみにより、時刻補正がなされて時刻補正頻度が高まり、一層正確な時刻を画像に付加して記録することができる。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、記憶されている時刻情報を撮像した画像に付加して記憶する撮像装置において、撮像する画像中における時刻情報を認識し、この認識した時刻情報に基づき、記憶されている時刻情報を補正するようにした。よって、時刻情報の正確性を気にせずに、あるいは時刻情報が不正確であることに気がつかずに、この撮像装置を使用してもその使用（撮像）に伴って、記憶されている時刻情報の精度を高めることができ、より正確な撮像時点の時刻を画像とともに記憶することができる。さらに、表示手段によりこの補正した正確な時刻を表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態にかかる撮像装置の平面図である。

【図2】図1のA矢示図である。

【図3】同実施の形態の回路構成図である。

【図4】同実施の形態におけるフローチャートである。

【図5】同実施の形態における時刻情報認識処理のフローチャートである。

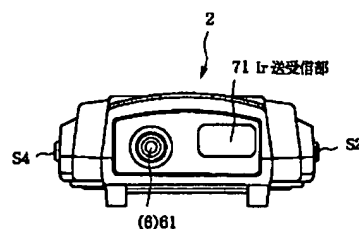
【図6】同実施の形態における表示部5の表示内容を示す図である。

【図7】同実施の形態における表示部5の表示内容を示す図である。

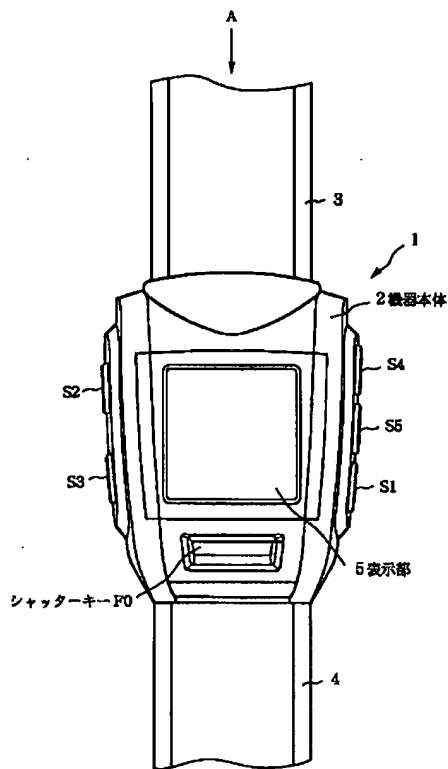
【符号の説明】

1	撮像装置
2	装置本体
6	カメラモジュール
8	制御部
10	表示ドライバ
11	RAM
12	画像メモリ
81	画像認識処理部
82	時刻補正回路
84	タイマー
F0	シャッターキー

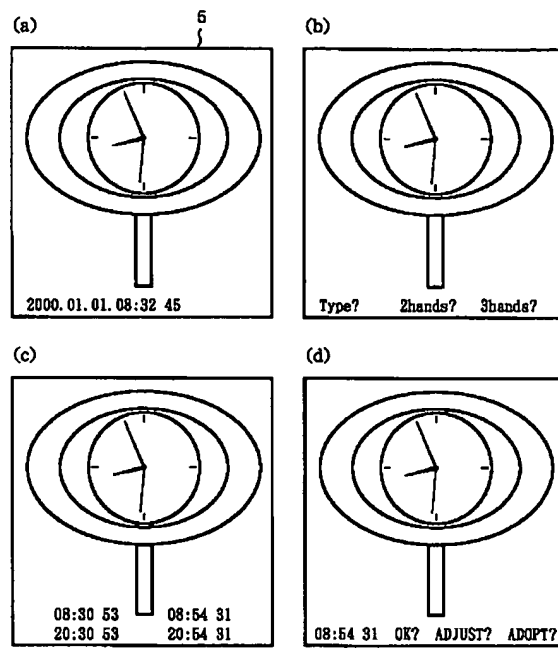
【図2】



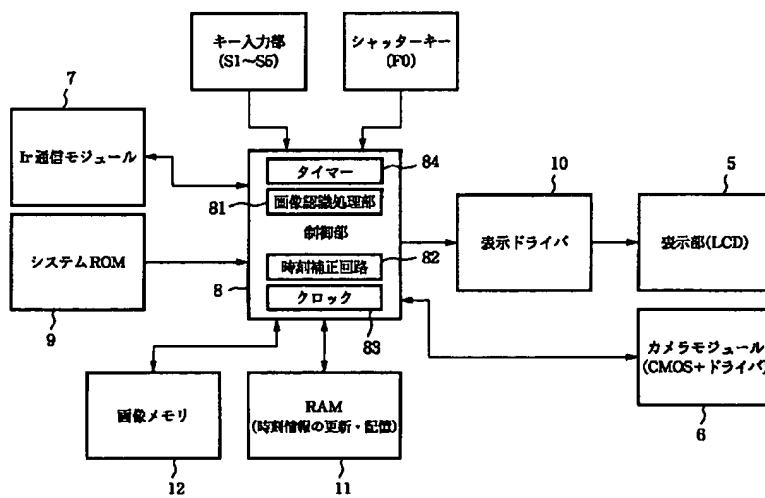
【図1】



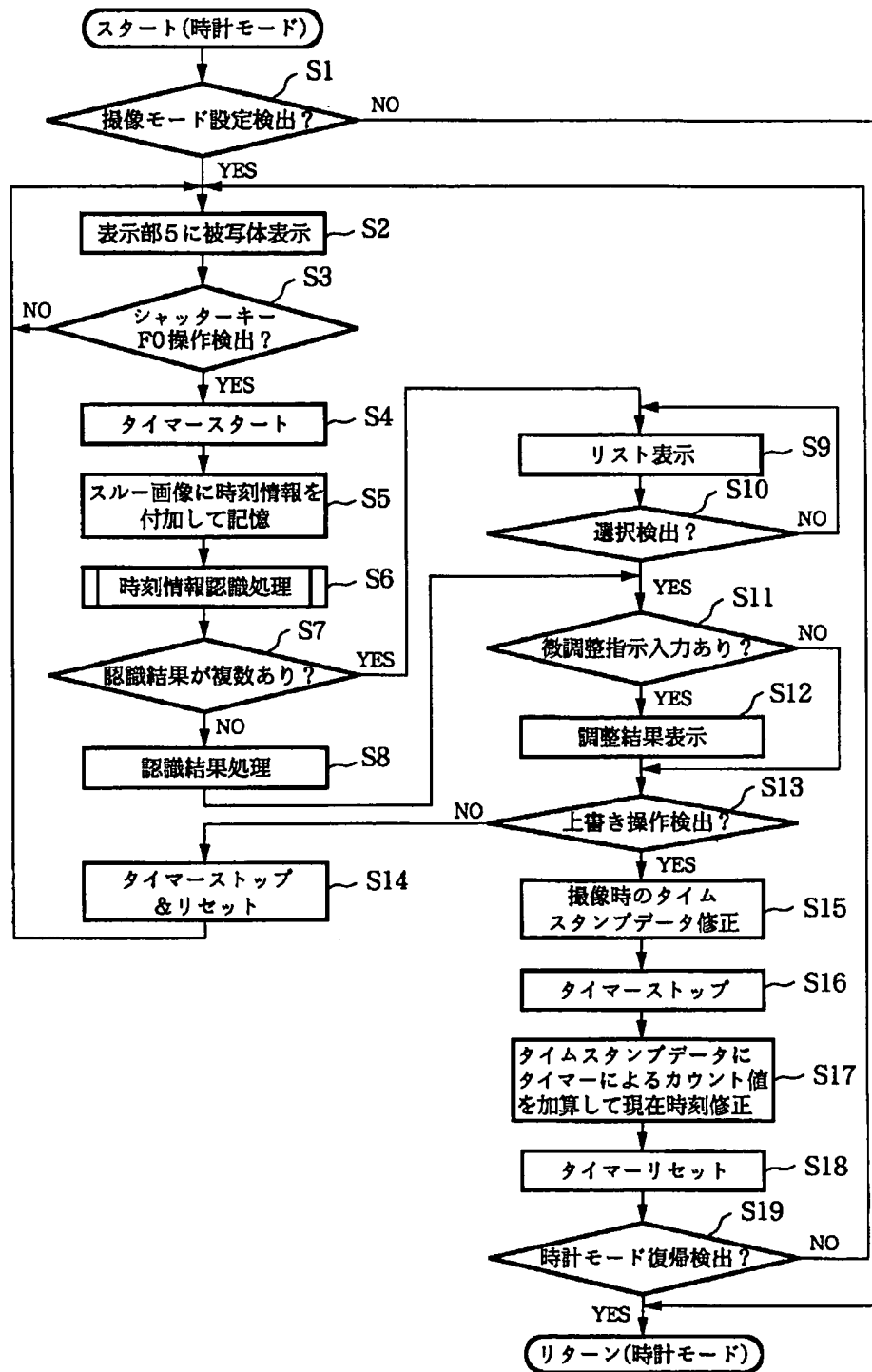
【図6】



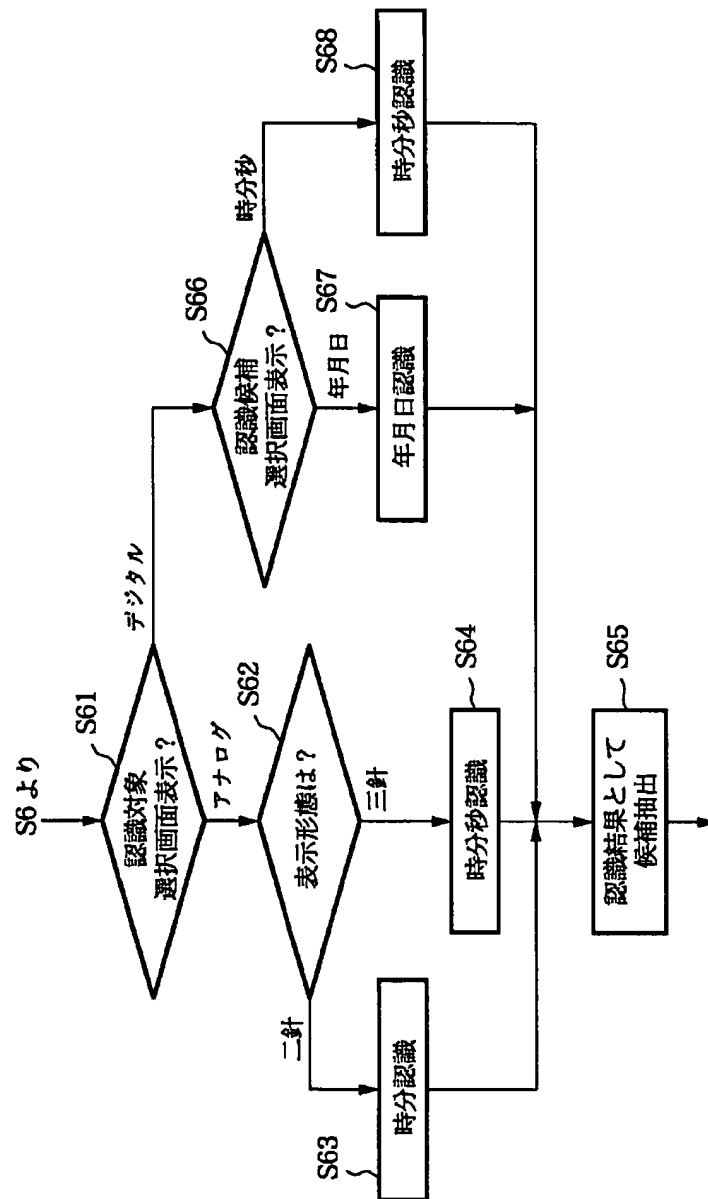
【図3】



【図4】



【図5】



【図7】

